

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Kimia

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari susunan unsur. Unsur merupakan zat yang tidak bisa diuraikan menjadi zat baru dengan cara fisik maupun kimia. Unsur memiliki ciri khas tertentu terhadap sifat kimia yang sudah dimiliki. Pada ilmu kimia terdapat istilah lain yang disebut senyawa. Senyawa merupakan proses menggabungkan dua atau lebih unsur yang sejenis maupun berbeda membentuk satu kesatuan. Sehingga memiliki sifat yang berbeda dengan unsur penyusunnya (Khopkar, 2003).

Konsep lain pada cabang ilmu kimia yaitu reaksi kimia dan komposisi kimia. Reaksi kimia merupakan proses zat baru bereaksi. Terbentuk dari beberapa zat asli, yang disebut pereaksi. Suatu reaksi kimia terjadi karena kejadian fisis. Contohnya perubahan warna, timbulnya gas, dan pembentukan endapan. Komposisi kimia merupakan komposisi massa pada suatu senyawa, yang menunjukkan hubungan pada unsur di dalam senyawa tersebut (Khopkar, 2003).

3.2 Sistem Periodik

Sistem periodik merupakan salah satu cara untuk mengklasifikasikan unsur-unsur yang memiliki sifat yang mirip. Tabel sistem periodik memberikan informasi mengenai unsur yang serupa. Pengelompokan unsur dikategorikan berdasarkan sifat adalah dibagi 2 kelompok yaitu sifat logam dan non logam. Berikut

merupakan Pengelompokan Unsur-Unsur dan Perkembangannya. (Sugiarto, 2004).

3.2.1 Lavoisier

Untuk sifat Logam maka unsur tersebut memiliki karakteristik berbentuk padatan. Sifat lain logam bisa menghantarkan listrik. Unsur logam yang ditemukan oleh Lavoisier pada tahun 1798 terdapat 16 unsur logam. Diantaranya yaitu emas, tembaga, timah, seng, antimon, besi, molibden, wolfram, kobalt, mangan, nikel, timbal, bismut, perak, timah, dan raksa. Bagi sifat non logam maka unsur memiliki karakteristik tidak mengkilap. Sifat lain tidak bisa menghantarkan listrik, berbentuk gas atau cairan. Unsur logam yang ditemukan oleh Lavoisier pada tahun 1798 terdapat 6 unsur non logam. Diantaranya belerang, arsen, karbon, hidrogen, pospor, nitrogen, oksigen (Sugiarto, 2004).

3.2.2 Dobereiner

Pada teori Dobereiner ia mengklasifikasikan apabila terdapat tiga unsur memiliki sifat mirip maka disusun berurutan berdasarkan bertambahnya massa atom relatif. Massa atom relatif unsur yang kedua merupakan rata-rata massa atom relatif unsur pertama dan ketiga. Sifat lain unsur kedua menunjukkan sifat antara unsur pertama dan ketiga (Sugiarto, 2004).

3.2.3 Newlands

Pada teori Newlands ia membagi unsur berdasarkan 7 kelompok unsur. Unsur kedelapan memiliki sifat yang mirip dengan unsur pertama. Unsur kesembilan memiliki sifat yang mirip dengan unsur kesembilan. Bisa disimpulkan bahwa sifat unsur merupakan pengulangan

secara oktaf (Sugiarto, 2004) .

3.3 Sifat Keperiodikan Unsur

Sifat keperiodikan unsur merupakan hubungan antara sifat sebuah unsur dengan tempat peletakan unsur. Sifat tersebut berubah dan berulang secara periodik. Perubahan sesuai dengan nomor atom dan konfigurasi elektron pada unsur tersebut. Berikut sifat keperiodikan unsur, energi ionisasi, afinitas elektron, keelektronegatifan, dan kelogaman (Sugiarto, 2004).

3.3.1 Jari-jari atom

Merupakan jarak dari inti atom dengan elektron kulit luar. Untuk mengetahui sifat jari-jari atom bisa diidentifikasi berdasarkan golongan. Apabila jari - jari atom semakin ke bawah maka ukuran jari - jari tersebut semakin besar. Pada jumlah kulit yang dimiliki atom semakin banyak, kulit semakin jauh dari inti atom. Apabila diidentifikasi berdasarkan periode maka jari - jari atom semakin pendek. Dari kiri menuju kanan, apabila jumlah kulit sama elektron terluar tertarik lebih dekat ke arah inti (Sugiarto, 2004).

3.3.2 Energi Ionisasi

Energi ionisasi merupakan energi yang dibutuhkan untuk melepaskan elektron pada kulit terluar. Untuk mengetahui sifat Energi Ionisasi bisa diidentifikasi berdasarkan golongan. Apabila Energi Ionisasi semakin ke bawah maka ukuran jari - jari tersebut semakin kecil. Apabila diidentifikasi berdasarkan periode maka Energi Ionisasi semakin besar dari kiri menuju kanan (Rahayu, 2017).

3.3.3 Afinitas Elektron

Atom berwujud gas menerima elektron akan melepaskan sebuah energi yang disebut afinitas elektron. Semakin besar harga afinitas elektron pada suatu atom, maka akan semakin mudah unsur tersebut membentuk ion negatif. Untuk mengetahui sifat Afinitas Elektron bisa diidentifikasi berdasarkan golongan. Apabila semakin ke bawah maka harga afinitas elektron semakin kecil. Berdasarkan periode maka afinitas elektron semakin besar dari kiri menuju kanan (Sugiarto, 2004).

3.3.4 Kelektronegatifan

Keelektronegatifan merupakan ukuran kemampuan suatu atom untuk menarik elektron dalam ikatannya. Untuk mengetahui sifat Kelektronegatifan bisa diidentifikasi berdasarkan golongan. Apabila semakin ke bawah maka harga Kelektronegatifan tersebut semakin kecil. apabila diidentifikasi berdasarkan periode maka Kelektronegatifan semakin besar dari kiri menuju kanan (Sugiarto, 2004).

3.4 Pembelajaran

Pembelajaran menurut Benjamin S. Bloom menyatakan bahwa pembelajaran terdapat 3 bidang yaitu bidang kognitif, afektif dan psikomotor. Pada bidang kognitif mengutamakan menggunakan logika beserta menghitung salah satu contohnya adalah menyelesaikan masalah matematis. Pembelajaran pada bidang afektif lebih mengutamakan aspek sosial dan emosi. Salah satu contoh dari bidang afektif adalah kemampuan berinteraksi dengan individu lain. Pada bidang psikomotor mengutamakan koordinasi otak dan saraf, contohnya

adalah belajar bermain sepak bola, belajar bermain alat musik dan belajar menulis (Ahmad Johari Sihes, 2010).



3.5 Game

Game adalah sebuah pekerjaan yang dilakukan oleh beberapa pemain dengan aturan tertentu, terdapat pemain yang menang dan kalah dengan tujuan mengisi waktu luang. *Game* merupakan media yang digunakan untuk hiburan, pendidikan, dan simulasi. *Game* bisa digunakan untuk mengasah kecerdasan dan keterampilan otak dalam mengatasi rintang atau permasalahan yang terdapat dalam permainan. Konflik yang terdapat pada permainan menantang pemain untuk menyelesaikannya dengan tepat, sehingga dapat meningkatkan konsentrasi otak (Martono, 2015).

Game bisa diklasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu *Game as Game*, *Game as Media*, *Game Beyond Game*. *Game as Game* merupakan peran *game* sebagai hiburan. *Game as Media*, tujuan utama adalah menyampaikan suatu materi atau pesan yang sudah dibuat oleh pembuat *game* tersebut. *Game Beyond Game* merupakan penerapan konsep atau *game design* ke lingkup *non-game* (Martono, 2015).

Selain jenis klasifikasi terdapat beberapa jenis *platform game*. Jenis *platform game* diantaranya *arcade game*, *Pc game*, *console game*, *handheld game*, *mobile game*. *Arcade game* merupakan jenis *game* yang terdapat pada tempat khusus memiliki *box* mesin yang di desain untuk jenis *game* tertentu saja. *Pc game* merupakan jenis *video game* yang dimainkan menggunakan *personal computer*. *Console game* merupakan jenis *game* menggunakan mesin *console* Contohnya adalah *Nintendo Wii*,

PlayStation, dan XBOX 360. Handheld game merupakan jenis *game console portable* sehingga memudahkan pemain untuk bermain dimana pun. Contoh *handheld game* adalah *Nintendo DS* dan *Portable PlayStation*. *Mobile game* merupakan jenis *game* yang dimainkan menggunakan perangkat *mobile* (Martono, 2015).

Pada proses pengembangan *game*, *game* dikategorikan berdasarkan jenis sesuai cara bermain. Terdapat beberapa jenis diantaranya adalah *RPG(Role Play Game)*, *RTS(Real Time Strategi)*, *FPS(First Person Shooter)* (Martono, 2015).